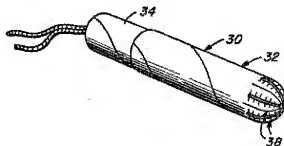


**Espacenet****Bibliographic data: US4453925 (A) — 1984-06-12**

Tampon insertion device**Inventor(s):** DECKER WILLIAM D [US] ± (DECKER, WILLIAM D)**Applicant(s):** SONOCO PRODUCTS CO [US] ± (SONOCO PRODUCTS COMPANY)**Classification:** - International: **A61F13/26; A61F13/30;** (IPC1-7): A61F15/00
- Euro: A61F13/26**Application number:** US19820348341 19820212**Priority number (s):** US19820348341 19820212**Also published as:** GB2114448 (A) ZA8300904 (A) JP58149756 (A) FR2521424 (A1) ES8405611 (A1) more**Abstract of US4453925 (A)**

A tampon insertion device comprising an elongated tube of spirally wound laminated paper construction provided with a domed insertion end defined by a series of generally hemispherically cupped petals. The petals are formed in a generally triangular configuration through the removal of tube material by appropriate punch and die apparatus. The insertion end of the tube, preferably prior to the defining of the petals in the tube end, is provided with longitudinal scores oriented to locate a single score extending centrally along each of the formed petals. Additionally, multiple circumferential scores are provided about the insertion end of the tube whereby each formed petal will incorporate multiple transversely extending scores. In longitudinally and circumferentially scoring the insertion end, the tube, normally mounted on an inner stabilizing mandrel, is manipulated to introduce the insertion end through an annular die having inwardly directed circumferentially spaced scoring blades corresponding in number to the number of petals to be formed. The mandrel mounted tube next positions the longitudinally scored insertion end adjacent the outer periphery of a roller die with multiple projecting scoring blades for effecting formation of the circumferential scores, either the mandrel supported tube or the roller die being driven with the other freely rotating therewith. The petals are subsequently defined and, utilizing a hemispherically shaped concave female die, formed into the domed configuration.

Last updated: 24.09.2012 Worldwide Database 5.7.42; 93p

⑬ 日本国特許庁 (JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭58—149756

⑤ Int. Cl.³
A 61 F 13/20

識別記号

庁内整理番号
7033—4C

⑬ 公開 昭和58年(1983)9月6日

発明の数 4
審査請求 未請求

(全 8 頁)

④ タンポン挿入器

④特 願 昭58—21981

④出 願 昭58(1983)2月10日

優先権主張 ③1982年2月12日③米国(US)

③348341

④発 明 者 ウィリアム・デビッド・デツカ

—

アメリカ合衆国29532サウス・

カロライナ・ダーリントン・セ
ント・ジョーンズ・ストリート
111

④出 願 人 ソノコ・プロダクツ・カンパニ
—

アメリカ合衆国29550サウス・
カロライナ・ハーツビル・ビ
ー・オー・ボックス160

④代 理 人 弁理士 岡田英彦

明 細 書

1. 発明の名称

タンポン挿入器

2. 特許請求の範囲

(1) 円筒形の挿入管より成るタンポン挿入器であって、前記挿入管の先端を半球状に成形するために、前記挿入管の先端には複数の傾斜する角形の花弁体が形成され、前記各花弁体が内面、外面、対向する端部、頂部および基端部を有し、前記花弁体の外面上には複数の縦溝部が形成され、前記縦溝部によって前記各花弁体を内側に曲げてカッピングする場合に発生する応力が緩和されることを特徴とするタンポン挿入器。

(2) 前記縦溝部が前記各花弁体に形成された複数の溝であることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載のタンポン挿入器。

(3) 前記溝が前記各花弁体の対向端部から縦方内側内側に向って形成された横溝であることを特徴とする特許請求の範囲第2項記載のタンポン挿入器。

(4) 前記横溝の1本が前記各花弁体の基端部に設けられて形成され、他の横溝が前記基端部に設けられて形成された横溝を基準にして上方に相互に離間して形成されることを特徴とする特許請求の範囲第3項記載のタンポン挿入器。

(5) 前記花弁体には前記頂部から縦方内側1本の縦溝が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第4項記載のタンポン挿入器。

(6) 前記縦溝が各花弁体の全長にわたって形成されることを特徴とする特許請求の範囲第5項記載のタンポン挿入器。

(7) 前記挿入管が紙製の多層管であることを特徴とする特許請求の範囲第6項記載のタンポン挿入器。

(8) 前記花弁体には前記頂部から縦方内側1本の縦溝が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第7項記載のタンポン挿入器。

(9) 前記挿入管が紙製の多層管であることを特徴とする特許請求の範囲第8項記載のタンポン挿入器。

04 フンボン挿入部を形成するための部材であって、細長い円筒管より成り、前記円筒管の先端を内側に曲げて半球状に成形するために、前記円筒管の先端の周囲に複数の花卉体を縦方向に等間隔で突設し、かつ前記各花卉体の外面に複数の縦溝部を凹設して前記花卉体を内側に曲げた場合に発生する応力を緩和させることを特徴とするフンボン挿入部を形成するための部材。

05 前記縦溝部が前記各花卉体に形成された複数の溝であることを特徴とする特許請求の範囲第10項記載のフンボン挿入部を形成するための部材。

06 前記花卉体が対向する端部を有し、前記溝のうち少なくとも1本が前記対向する端部に對して内側に突出していることを特徴とする特許請求の範囲第11項記載のフンボン挿入部を形成するための部材。

07 前記各花卉体がほぼ直角形で、基端部および頂部を有し、前記溝のうち1本が各花卉体の基端部に設けて形成され、他の溝が前記基端部にそ

って形成された溝を基準にして上方に相互に平行かつ離間させて形成され、さらに前記花卉体の中央には頂部から縦方向に1本の縦溝が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第12項記載のフンボン挿入部を形成するための部材。

08 前記挿入管が紙筒の歩留管であることを特徴とする特許請求の範囲第13項記載のフンボン挿入部を形成するための部材。

09 前記花卉体の外面に形成された縦溝部が複数の溝であり、そのうちの1本は各花卉体の中央に形成された縦溝であることを特徴とする特許請求の範囲第10項記載のフンボン挿入部を形成するための部材。

09 半球状の先端を有するフンボン挿入部の成形方法であって、先端を有する円筒管を準備する段階と、前記円筒管の先端の外面に溝を形成する段階と、前記円筒管の先端に複数の縦方向の花卉体を形成して前記溝の一部を前記花卉体上に跨す段階と、前記花卉体を半球状に成形する段階とから成ることを特徴とするフンボン挿入部の成形方

法。

01 前記溝を形成する段階において、前記円筒管の先端の外面の全周にわたって縦溝が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第16項記載のフンボン挿入部の成形方法。

02 前記溝を形成する段階において、前記円筒管の先端の外面に縦方向の縦溝が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第17項記載のフンボン挿入部の成形方法。

03 前記溝を形成する段階において、縦溝を形成してから縦溝が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第18項記載のフンボン挿入部の成形方法。

04 前記円筒管の先端の外面と係合可能に凹設された複数の内周側の刃を有する環状の溝切りギヤに前記先端を通すことによって、前記先端に縦溝が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第18項記載のフンボン挿入部の成形方法。

05 前記円筒管の先端の外周とローラーギヤの外周に凹設した溝切り刃を係合させて、前記先端

を前記ローラーギヤに対して回転させることによつて、前記先端に縦溝が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第20項記載のフンボン挿入部の成形方法。

06 フンボン挿入部の先端の成形装置であって、複数の溝切り刃を有するローラーギヤと、前記フンボン挿入部の先端を前記刃に対して相対的に回転させるために前記先端の外周を前記溝切り刃に係合させて保持するための装置とから成り、前記溝切り刃が前記ローラーギヤの外周に設けて縦方向に離間して配設されることを特徴とする成形装置。

07 環状の溝切りギヤより成り、前記溝切りギヤの内周には内周側に離間して突設した複数の刃が形成され、前記フンボン挿入部の先端を前記溝切りギヤに押し込むことによって前記先端と前記刃に係合して溝が形成されることを特徴とする特許請求の範囲第22項記載の成形装置。

5. 発明の詳細な説明

この発明は広義に解せばフンボン特に生薬用フ

ンボンに関する。さらに詳しくはタンボン挿入部に関する。

生理用ナプキンに代って生理用タンボンの需要が増えている理由は幾々あるが、その主な理由として挿入の容易性がある。タンボンは手で直接挿入することもできるが、この生理用タンボンを使用する場合にはタンボンアプリータすなわちタンボン挿入器を使うのが望ましい。このタンボン挿入器は基本的には挿入端を有する挿入管より成る。この挿入管の挿入端のすぐ内側にタンボンを配設し、その後方から押し出し管を挿入管内に押し込んで、前記挿入管の挿入端からタンボンを前方へ押し出す。使用する場合、この挿入器を陰内に挿入してタンボンを押し出した後、挿入器だけを抜き取る。

前記のようなタイプのアプリータすなわち挿入器においては、その挿入管の先端を内側に曲げて先端を半球状またはターバ状に成形するのが望ましい。通常先端を成形する場合、この先端に角形の部分を形成し、各部分を内側に曲げて所望

の形状に成形する。こうした挿入器特に挿入管は各層の材料で形成することが可能であるが、ポリエチレン等の熱可塑性や多層紙で形成されることが多い。当業者であれば周知のとおりであるが、前記のような挿入器に対しては多くの特許権が取得されている。そのため、1975年7月22日に発効したベルギーの特許第3,895,634号を参照して、その特許権発効時の技術の概要を詳細に検討した。

ここに開示するタンボン挿入器に関連のある特許として次のようなものがある。

第2,178,840号 1939年11月7日 ローレミアン

第3,558,554号 1967年12月19日 ボス

第3,433,225号 1969年3月18日 ボス

第3,850,236号 1974年8月20日 ハンケ

ポリエチレン等で形成したプラスチック製の挿入器は、その構造上の観点からすると、その先端に形成した複数の花卉体を所望の形状に容易に成形できるために、非常に優れている。このような成形性の良さは、プラスチックの弾塑性の高さに

起因するものであろう。ところが、多層紙や厚紙等で形成した挿入器の先端をうまく成形する方法はいまだに開闢されていない。その理由は、先端に形成した通常の角形の花卉体を曲げて滑らかな半球状の先端に成形する場合に、次のような克服すべき点があるからである。すなわち、挿入時に阻む力に耐え得る強度を有し、しかもタンボンの押し出しを容易にするために十分な可塑性を有することが必要である。これまで、紙製の挿入管の先端をターバ状または半球状に成形する研究がなされてきたが成功していない。すなわち成形時に各花卉体の外側端部にしわを生じるために、挿入管の先端を滑らかな半球状に保持することができないためである。この点に関して詳しく説明すると、挿入管を半球状に成形した後成形用のダイから取りはずすと、各花卉体は縮みを生じ、挿入管の先端は元の円筒状に戻る傾向を示すため、各花卉体間に隙間を生じるだけでなく、その先端にも大きな隙間が形成される。この戻りを生じる傾向があるため、紙製の花卉体を成形して半球状

に保持することができないのであるが、このような傾向は紙自体がもつ湾成形が困難であるという特性によるものである。紙製の挿入管を使用すれば、成形が容易であること、価格が安いこと、摩擦が小さいため組織を傷つけることもなく挿入が容易であること等の利点があるにもかかわらず、前記のような理由があるため利用率が小さい。しかし、前記のような欠点を克服すればその利用率は高まるであろう。

この発明は多層紙で形成したタンボン挿入管を提供すると共に、前記のような欠点を克服するための挿入管端部の成形方法を提供するものである。ここに開示するように、この発明の成形方法によれば、挿入管の先端はモールドによって成形したプラスチック製の挿入管の先端と同等またはそれ以上の完成度が得られる。すなわち、紙製の挿入管において一般に生じるしわ、形状の戻り等の欠点は生じない。

この発明の挿入管は紙を褶皺状に多層において形成したものであり、その層のうち最も外側の層

はワニスまたはポリエチレンをコーティングした白紙が使用される。この挿入管の先端に接する角形の複数の花弁体を形成し、この花弁体を内周に曲げて半球状に成形する。成形は樹脂成形部材を挿入管内に挿入してから樹脂ダイに嵌合して行なう。樹脂成形部材の先端は爪状になっており、一方樹脂ダイは加熱してある。この両者を嵌合させるとその間に半球状の隙間が形成される。

この花弁体によって挿入管の先端を容易に半球状に成形することができると共にその成形の際花弁体の端部や本体にしわを生じない。さらに成形後も各花弁体は半球状に保持される。各花弁体には放射方向の溝が形成される。この縦溝は花弁体の先端から後方に向けて形成されるが、その終点は花弁体の基端部よりわずかに後方に突出させておくといふ。さらに、各花弁体には複数の縦溝が形成される。この縦溝は花弁体の頂部と基端部との間に等間隔で形成される。縦溝も縦溝も共に花弁体の外面に形成される。この溝の形成は花弁体の断面を押し付けて行なうが、その縦花弁体の内面

が破壊されることはほとんどない。このような溝を形成しておくこと、半球状に成形した場合にしわを生じない。また、成形用のダイからはずしても半球状の形状は保持されると共に、各花弁体の相互作用によって挿入管の先端はほぼ完全な半球状に形成されるので、挿入の際に加わる力に耐え得る強度が得られる。一方、各花弁体は十分な弾性を有するためポンポンを容易に挿入することができ、半球状に成形された先端が補強されて、挿入の際に通常加えられるより大きい力にも耐え得る強度が得られるのは、前記の溝が補強部材として作用して、剛直した花弁体が補強されるからである。それと同時に、半球状に成形することによって各花弁体は一体的に作用して滑らかな半球体となるが、このことも大きい強度が得られる一因である。また、各溝は花弁体表面の縦溝部として作用するので、成形時に発生する応力を緩和し、しわの発生を防止する。

実際に成形する場合、多量挿入管にの溝を挿入し、その先端を爪状の樹脂ダイに挿入する。こ

の溝切りダイの内周には半径方向に突出した一連の鋭利な刃が形成してあるので、挿入管の外周と刃が嵌合して各花弁体に1本の縦溝が形成される。

次に、挿入管に心軸を挿入し、縦溝を形成した先端をローラーダイと嵌合させる。このローラーダイの外周面には複数の溝切り刃が等間隔で形成してある。このローラーダイと挿入管は回転可能であるので、ローラーダイまたは挿入管の一方または双方を回せばローラーダイと挿入管が嵌合した状態で回転し、挿入管の先端の外周に縦溝が形成される。

挿入管の先端に縦溝および横溝を形成したら、次に打ち抜き操作を行なう。この打ち抜き操作によって不要部分を取り除くことによって花弁体が形成される。周知のように、この打ち抜き操作は一つまたは複数の工程の次に行なわれる。しかし、その工程いかんにかかわらず、最終的に各花弁体の先端と基端部の間に縦溝が形成されていなければならぬ。各花弁体の頂部と基端部の間に縦溝

に溝を形成するために、周方向に突出した一連の打ち抜きダイを有する打ち抜き装置の前に縦溝形成用の溝切りダイを並べて取り付けることもできる。このような配列にすれば、縦溝は花弁体の中央に形成される。このような方法を採用した場合、縦溝は縦溝を形成する前に形成される。

挿入管の先端に溝付きの花弁体を形成した後、各花弁体を曲げて半球状に成形される。この場合、加熱した樹脂ダイに挿入管の先端を押し込んでから、挿入管内に配設した樹脂成形部材を動かして挿入管の先端を固定することによって成形する。

この発明の挿入管、挿入管の成形方法および挿入管成形装置に関する別の特徴は、次に述べる発明の詳細を説明によって明らかにするであろう。

次にこの発明の一実施例を図面に従って説明する。図中3はこの発明のポンポン挿入器である。このポンポン挿入器は、従来型のポンポン挿入用補助具と異なり、外周に配設された挿入管32とこの挿入管32より小径の押し出し管34とから成る。前記挿入管32内に収容性のポンポン（図示

せず)が配設される。前記押し出し管54を前記挿入管52の内腔にそって押し込めば、前記ポンポンを押し出すことができる。

この説明の特徴は挿入管52にある。この挿入管52は紙製であるが、紙を螺旋状に多層に巻いて形成するのが望ましい。この挿入管52は長さ約5インチ(7.6cm)、内径0.625インチ(1.6cm)、厚さ0.018インチ(0.46mm)であり、通常層に形成される。前記5層のうち内側の2層は厚さ0.008インチ(0.21mm)の薄木紙が使用され、外側の1層は厚さ0.002インチ(0.05mm)のワニスまたはポリエチレンをユースティングした白紙が使用される。

第7図および第8図は紙を螺旋状に多層に巻いて形成した無垢の管を示す。この管の先端を加工して挿入管として使用する。この管を従来の通り方法で処理して、その先端に複数の弓形の花弁体形成する。こうして形成した構造は従来の構造と類似している。従来の構造を第5図および第6図に示す。この従来の構造は半球状に形成してい

ないものと比較すれば明らかに優れているが、調整する花弁体間および各花弁体の頂部付近に隙間が多すぎるため、十分なものではない。第5図および第6図から明らかなように、それぞれの花弁体の端部によって割れやしわ6を生じる。このしわ6は螺旋状に巻いた層の境界や各花弁体の基端部に特に多く発生する。

この説明は、従来と異議の紙製の多層管を使用しているが、第5図および第6図に示されている欠点を解消している。前記欠点は挿入管52の先端に第2図および第3図に示すような花弁体58を形成することによって解消される。この花弁体58には縦溝40および横溝42がそれぞれ形成される。前記縦溝40は1本であり、花弁体58の頂部から基端部よりわずかに突出した点にかけ形成される。挿入管52の寸法が径径前記の寸法である場合には、前記縦溝40は長さ0.010インチ(0.25mm)、長さ9/16インチ(1.4mm)である。

各花弁体58の中央部にそって縦溝40を形成

すると、次のような効果がある。すなわち、挿入管52をダイス腔に取り付けてその先端を半球状に加工した後、この挿入管52の先端をダイス腔から取りはずしても、花弁体58にゆるみや形状の戻りは生じない。挿入管52の先端を細白の少ない半球状に形成するためには、各花弁体を縦溝両方に沿ってキャッピング成形した後、この成形後の形状が材料固有の復元力によって成形前の形状に戻らないように保持することが必要である。

横溝42の深さは花弁体58をキャッピングする前に0.010インチ(0.25mm)である。この横溝42はいくつかの優れた機能を有するが、その一つとして、半球状に成形した花弁体58の形状を保持する機能があげられる。さらに、紙等で形成した管を使用してキャッピングを施した場合に、各花弁体の内周端部によってしわを生じるが、この横溝42を形成することによってそのようなしわは生じなくなる。第2図および第3図から明らかなように、横溝42を形成した時点ではその深さは一定であるにもかかわらず、半球状に成形す

ると横溝42は各花弁体の中央部付近で狭くなっているが、これはキャッピング時に横溝42が縦溝部として作用し花弁体の外面の寸法変化に順応するためである。

横方向すなわち管の周方向に形成した横溝42についてさらに述べると、その数はいろいろと変更することも可能であるが、6本にするのが望ましい。この場合、横溝42は挿入管52に形成した花弁体58の基端部から外周に向かって等間隔で形成するのが望ましい。

次に第7図ないし第18図を参照すると、これらの図は挿入管52の成形方法を示す図である。

第7図および第8図に示す無垢の管としては、螺旋状に巻いた多層管が望ましく、その長さは約5インチ(7.6cm)、厚さ約0.018インチ(0.46mm)である。

第9図および第10図に示されるように、挿入管52内には内径44が通される。この内径44は挿入管52の内面に密着して、挿入管52を安定化すると共にガイドの役目を果たすので、挿入管

32を環状の溝切りダイ46に通すことができる。この溝切りダイ46の内周にそって複数の鋭利な刃48(図においては6個)が形成してある。この刃48は鋭利に形成される花卉体38の中心点と一致する位置に等間隔に形成される。刃48は鋭利に形成すると共に60°角に形成するのが望ましい。また、刃の高さは厚さ約0.010インチ(0.25mm)の膜層40を形成し得る高さである。挿入管32の材質と刃の材質との関係も考慮する必要がある。すなわち、膜層40を形成する際に挿入管32の表面を保護するためのコーティングが破壊されてはならない。第11図および第12図は膜層40を形成して、心棒44および溝切りダイ46を除いた挿入管32を示す。第19図に溝切りダイ46を拡大して示す。第20図は膜層40の一つの拡大断面図である。

第13図および第14図は挿入管32の先端の周方向に溝を切って膜層42を形成する工程を示す。その手順は、挿入管32を心棒44に押入してから、この挿入管32の先端の外周をローワー

ダイ50の外周に対して係合させる。この場合ローワーダイ50は回転可能なシャフトに取り付けられている。ローワーダイ50には複数の(図中では6本)の環状の溝切り刃52が突設してある。これらの溝切り刃52の幅は1/32インチ(0.8mm)、先端半径は1/64インチ(0.4mm)であり、各溝切り刃52の中心間距離は5/64インチ(2mm)である。刃48の場合と同様、溝切り刃52によって厚さ約0.010(0.25mm)の膜が形成される。膜層42は挿入管32をローワーダイ50と共に回転させて形成される。すなわち、このローワーダイ50は挿入管32の先端に対して押し付けられた状態で回転するため、膜層42が連続して形成される。また、挿入管32は心棒44上で自由に回転できるので、ローワーダイ50を回転させることによって挿入管32の溝切り刃が良好に行われる。第21図に膜層42の拡大断面図を示す。

第15図は膜層の溝切りを終了した挿入管32の立面図と打ち抜き膜層54の断面図を並べて示し

た図である。この打ち抜き膜層54は挿入管32の先端の一部を打ち抜いて花卉体38を形成するための装置である。花卉体38を形成した挿入管32を第16図に示す。図から明らかなように、花卉体38の対向する側端部は弓形に形成されるので、花卉体38をキャッピングして半球状に成形した場合に、隣接する各花卉体38の間隙性とほとんど隙間を生じない。さらに、花卉体38の外側端部または先端は凹入りしてあるので、鋭端を鋭利なことはない。

第16図は挿入管32の先端と加熱した融層ダイ56を並べて示した図である。この融層ダイ56は半球状の底面を有し、花卉体38をキャッピングして挿入管32の先端を半球状に成形するために使用される。このキャッピング操作時には融層底面部材58が使用される。この融層底面部材58は凸状の先端を有し、挿入管32内に通して使用される。この凸状の先端は半球状に形成して、融層ダイ56の底面との間に半球状の部分形成されるようにしてある。

花卉体38に膜層40を形成することが特に必要の場合には、前記工程を反復できる。すなわち、膜層用の溝切りダイ46を打ち抜き膜層54の図上に取り付ければ、挿入管32をこの打ち抜き膜層54内に挿入する際膜層40も同時に形成される。当然ながら、この場合には膜層40を形成する約かあるいは花卉体38を形成した後で膜層42を形成する必要がある。

完成した挿入管32を第17図および第18図に示した。各花卉体38をキャッピングして挿入管32の先端を半球状に成形しても、端部に凹凸を生じることはなく、融層ダイ56からこの挿入管32を抜き取った場合にゆるみ、形状の戻りおよび隙間を生じることもない。これらの優れた点は前記したように花卉体38に溝を形成したことと起因している。第2図および第3図の拡大図を見ればわかるように、花卉体38を径方向に曲げて半球状に形成すると、花卉体38の外周は特異するが、これは特に膜層を形成したことによる特徴である。各花卉体38を径方向に弓形に曲

げると、これらの嵌溝42は各花卉体38の中心部にそって消失するので、挿入管32の先端の外面は滑らかになる。また、これらの嵌溝42を形成したことによって端部にしわが発生しなくなっている。また、嵌溝40を形成したことによって嵌方向に曲げやすくなると共にキャッピング後の形状保持に役立っている。

溝を形成したことによって半球状に成形した挿入管32の先端が強化される。すなわち、これらの溝は紙製の先端を圧縮して形成したものであるため、溝の部分が補強されるからである。従って、各花卉体38は一体となって作用するので、挿入時に大きな力に加わっても、挿入管32の先端は影響を受けない。

図に示した花卉体38は6枚である。これは好ましい枚数ではあるが、変更することも可能である。同様に、嵌溝42も6枚が適当であるが、この発明の範囲内において変更することもできる。

嵌溝40および嵌溝42は挿入管32の外面、特に各花卉体38の外面に形成した溝である。こ

れらの溝は補強部および緩衝部としての機能もあるので、キャッピング時に花卉体を容易に曲げることができる。

前記実施例はこの発明の本質を説明するためのものである。従って、この発明は前記実施例に開示された構成および方法に限定されるものではなく、いろいろに変形できる。すなわち、この発明の範囲内であれば適宜変形および等価変換を行うことができる。

4. 図面の簡単な説明

第1図はこの発明のポンプ挿入部の斜視図、第2図は半球状に成形した挿入管の先端の拡大図、第3図は半球状に成形する際の挿入管の先端の立面図、第4図は半球状に成形した挿入管の先端の側面図、第5図は半球状に成形した挿入管の先端の立面図、第6図は半球状に成形した従来の挿入管の側面図、第7図は加工前の挿入管の立面図、第8図は加工前の挿入管の側面図、第9図は心棒を挿入した挿入管を溝切りダイに挿入した状態を示す部分断面立面図、第10図は第9図の

側面図、第11図は嵌溝を形成した後の挿入管の立面図、第12図は第11図の側面図、第13図は心棒を挿入した挿入管をローラーダイに係合させた状態を示す立面図、第14図は第13図の側面図、第15図は嵌溝および緩衝溝を形成した挿入管および打ち抜き装置の立面図、第16図は花卉体を形成した挿入管およびキャッピング用の端部ダイの立面図、第17図は成形を終了した挿入管の立面図、第18図は第17図の側面図、第19図は嵌溝形成用の溝切りダイの詳細図、第20図は1本の嵌溝の拡大断面図、第21図は嵌溝の拡大断面図である。

- | | |
|---------------|---------------|
| 30 ... ポンプ挿入部 | 32 ... 挿入管 |
| 38 ... 花卉体 | 40 ... 嵌溝 |
| 42 ... 嵌溝 | 46 ... 溝切りダイ |
| 48 ... 刃 | 50 ... ローラーダイ |
| 52 ... 溝切り刃 | |

出 願 人 ソノコ・プロダクツ・カンパニー

代 理 人 弁 士 岡 田 英 彦

